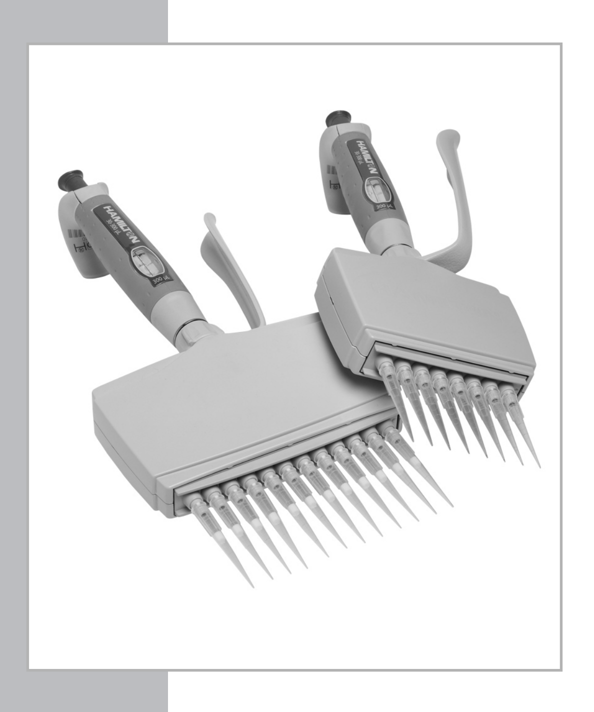
SoftGrip™ Multikanalpipetten Benutzerhandbuch







Willkommen

Sie haben sich für eine SoftGrip™-Pipette von Hamilton Company entschieden.

Bitte lesen Sie vor dem Gebrauch der neuen Pipette in diesem Handbuch die wichtigen Informationen zu den Merkmalen der Pipette, den Grundsätzen der Bedienung sowie zu Kalibrierung, Leistungsoptimierung, Wartung, und Problembehandlung.

Die französische, deutsche und spanische Übersetzung dieses Handbuchs ist unter www.hamiltoncompany.com zu finden. Außerhalb der USA sind die jeweiligen Händler vor Ort für Verkauf und technische Betreuung zuständig.

Auskünfte erteilt in den USA Hamilton Verkauf und Betreuung (Hamilton Sales and Support) unter 1-888-525-2123. Weitere Informationen finden Sie unter www.hamiltonpipettes.com.

www.hamiltoncompany.com
Verkauf/Betreuung USA 1-888-525-2123



Garantie für die Pipette

Das Unternehmen Hamilton Company gewährt für seine Produkte während eines Jahres ab Lieferdatum eine bedingungslose Garantie für Material- und Herstellungsfehler. Produkte, die aufgrund eines solchen Fehlers versagen, werden nach unserem Ermessen kostenlos repariert oder ersetzt, sofern das Gerät mit einer Erklärung zurückgesandt wird. Der Käufer muss aufgrund der veröffentlichten Angaben zu einem Produkt entscheiden, ob das Produkt für eine bestimmte Anwendung geeignet und ob das Material damit verträglich ist. Die angegebene Genauigkeit und Präzision der Hamilton-Pipetten ist nur gewährleistet, wenn die Pipetten mit Hamilton-Präzisionspipettenspitzen verwendet werden.

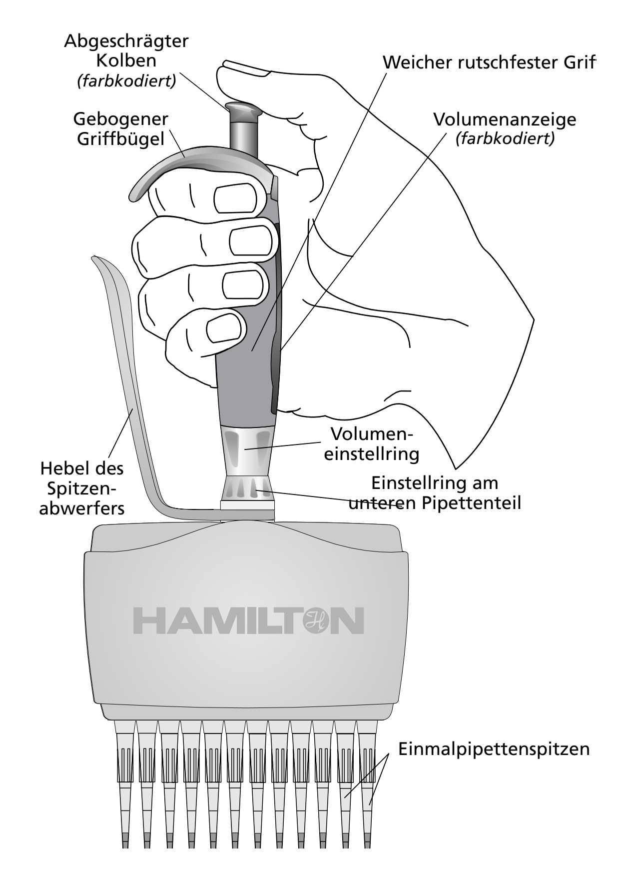
SoftGrip-Pipetten sind durch das US-Patent Nummer 5,983,733 geschützt. Weitere Patente sind angemeldet.

Hamilton SoftGrip™-Pipetten

Hamilton Company ist der führende Hersteller von Produkten für die Präzisionsflüssigkeitsmessung. Bei der Entwicklung der Manuellen SoftGrip-Pipetten war das ausdrückliche Ziel maximale Genauigkeit bei gleichzeitiger Minimierung der Risiken von Handverletzungen. Dabei konnten wir auf unsere weltbekannte Kompetenz im Bereich Spritzen bauen. Das Ergebnis setzt die Maßstäbe für Präzision, Komfort und Nutzen.

Die SoftGrip-Multikanalpipetten mit stufenlos einstellbarem Volumen sind in 8- und 12-Kanal-Modellen zum Pipettieren in Platten mit 96 Vertiefungen erhältlich. Ihr weicher, rutschfester Griff ermöglicht eine entspannte Handhabung, die leichtere Kolbenbewegung erhöht den Komfort und ein separater Spitzenabwerfer sorgt dafür, dass die Hand weniger bewegt werden muss. Durch den gebogenen Griffbügel kann die Pipette beim Pipettieren genauer geführt werden. Durch Anstoßen des leicht zu bedienenden Hebels des Spitzenabwerfers werden alle Spitzen auf einmal gelöst. Der Hebel des Abwerfers kann für bequeme rechts- und linkshändige Bedienung eingestellt werden. Das geschieht durch einfaches Drehen des Einstellrings am unteren Pipettenteil und des Hebels des Spitzenabwerfers.

Jeder Kanal verfügt über einen eigenen Kolben und eine eigene Dichtung. Die Kolben aus gehärtetem Edelstahl haben einen Präzisionsschliff und sind poliert. Dies gewährleistet sowohl die Genauigkeit wie auch die außergewöhnliche Langlebigkeit von Kolben und Dichtungen.



Die SoftGrip-Pipetten arbeiten nach dem Luftverdrängungsprinzip und unter Verwendung von Einmalspitzen. Jede Pipette wird im Werk nach Standards kalibriert, die auf das NIST (National Institute of Standards and Technology) zurückverfolgbar sind. Sie werden mit einem Kalibrierzertifikat geliefert, das die Genauigkeit und Präzision der Pipette dokumentiert.

Einstellen des Volumens

Der isolierte Volumeneinstellring verhindert unbeabsichtigte Volumenänderungen. Zum Einstellen des Volumens wird die Pipette senkrecht gehalten. Die Volumenanzeige muss für den Benutzer sichtbar sein. Danach wird der Einstellring auf das gewünschte Volumen gedreht. Das gewünschte Volumen muss innerhalb der nachfolgend angegebenen Volumenbereiche der Pipette gewählt werden.

Für höchstmögliche Genauigkeit muss der Einstellring immer auf das gewünschte Volumen hinuntergedreht werden. Wird bei einer Einstellung begonnen, die unter der gewünschten Einstellung liegt, sollte der Einstellring zuerst über dieses Volumen hinaus und danach wieder auf das gewünschte Volumen zurückgedreht werden.

Beim Einstellen der Volumina sollte bei der höchsten Ziffer auf der Volumenanzeige begonnen werden. Ganze Einheiten werden in schwarzen Ziffern dargestellt. Die dazwischen liegenden Einheiten, d.h. die Werte rechts vom Komma, werden in roten Ziffern dargestellt und erscheinen unter den ganzen Einheiten. Die Messskala identifiziert die Ziffer mit dem niedrigsten Stellenwert.

Hinweise:

Bei den 50-µL-Pipetten liegen die roten Ziffern auf der Skala rechts vom Komma.

Bei den 300-µL-Pipetten liegt nur die letzte, von der Messskala abgelesene Ziffer rechts vom Komma.

Für höchste Genauigkeit und Präzision sollte die Pipette nur innerhalb des empfohlenen Volumenbereichs von 10-100% des gesamten Volumenbereichs der jeweiligen Pipette verwendet werden.

Empfohlene Volumenbereiche

Pipettenvolumen	50 µL	300 µL
Pipettenfarbe	Sandstein	Ziegelrot
Empfohlener Volumenbereich	5-50 µL	30-300 µL
100% Volumeneinstellung	50,00 µL	300,0 µL
Messwert bei 100% Volumen	5 0 0	3 0 0
10% Volumeneinstellung	5,00 µL	30,0 µL
Messwert bei 10% Volumen	0 5 0	0 3 0
Kleinste Skalenteilung	0,02 µL	0,2 µL

Bedienung der Pipette

1. Die Einmalspitzen fest auf das untere Teil der Pipette drücken. Um einen luftdichten Verschluss zu gewährleisten, muss der Handgriff sanft hin und her bewegt werden, bevor die Spitzen aus dem Rack gehoben werden.
2. Danach wird der Kolbenknopf bis zum ersten Anschlag gedrückt. Die Pipette senkrecht halten und die Spitzen 2 bis 4 mm unter den Meniskus der Probe tauchen.
3. Den Kolbenknopf langsam loslassen, damit die Probe angesaugt wird.
4. Die Spitzen aus der Probe nehmen und an der Gefäßwand abstreifen.
5. Zum Abgeben die Spitzen gegen die Innenwand des Aufnahmegefäßes legen und den Kolbenknopf bis zum ersten Anschlag drücken. Anhalten und danach den Kolbenknopf bis zum zweiten Anschlag, dem Ausblas-Anschlag, durchdrücken. Den Kolbenknopf festhalten und die Spitzen entlang der Innenwand des Aufnahmegefäßes herausziehen.
6. Den Kolbenknopf loslassen. Die Einmalspitzen über einen sicheren Behälter halten und zum Beseitigen der Spitzen den Spitzenabwerfer niederdrücken.

Umstellen auf linkshändige Bedienung

Bei der Lieferung ist die Pipette auf rechtshändige Bedienung eingestellt. Für die linkshändige Bedienung können sowohl der Spitzenabwerfer wie auch das untere Teil einfach gedreht werden.

1. Der Spitzenabwerfer kann in Bezug auf den Griff um volle 360° gedreht werden, indem der Hebel behutsam vom Griff fort gedrückt wird. Den Hebel bei hochgehaltenem Griffteil in die gewünschte Position drehen und dann loslassen.
2. Das gesamte untere Pipettenteil kann in Bezug auf den Griff um volle 360° gedreht werden, indem der Einstellring am unteren Teil gelöst wird. Das untere Teil in die gewünschte Position drehen und den Einstellring am unteren Teil wieder anziehen.

Vorspülen der Spitzen

Das Vorspülen der Pipettenspitzen wird für alle Pipettiervorgänge empfohlen. Zum Vorspülen die Probe ein- bis dreimal ansaugen und wieder abgeben. Beim letzten Vorspülen den Kolben über den Ausblas-Anschlag hinaus durchdrücken, damit keine Probe in den Spitzen zurückbleibt. Vor dem Ansaugen der ersten Probe dürfen keine Mikrotröpfchen in den Spitzen sein. Sind in einigen Spitzen Mikrotröpfchen vorhanden, müssen die Spitzen ersetzt und vorgespült werden.

Kalibrierung der Pipette

Hamilton SoftGrip-Pipetten können vom Benutzer gravimetrisch kalibriert werden. Jetzt steht ein universeller Kalibrierschlüssel zur Verfügung, damit die Pipette an spezifische Flüssigkeitsviskositäten und Umweltfaktoren wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Höhe, etc. angepasst werden kann.

Je nach dem zu messenden Volumen sollte eine Waage mit 5- oder 6-stelliger Anzeige verwendet werden. 5-stellige Waagen müssen eine Genauigkeit von ±0,01 mg und 6-stellige Waagen eine solche von ±0,001 mg aufweisen. Alle für die Kalibrierung notwendigen Gegenstände müssen zuerst auf Raumtemperatur gebracht werden (20-25 °C, auf ±0,5 °C konstant).

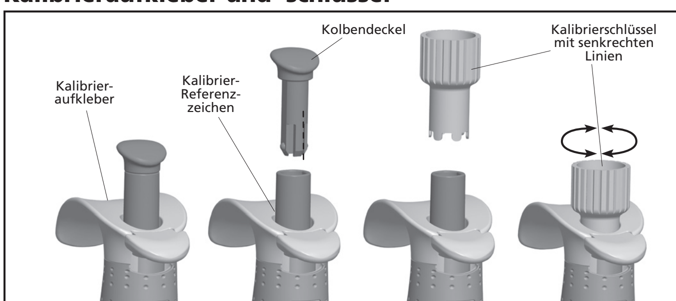
Bei jeder Neukalibrierung der Pipette muss der bisherige Kalibrieraufkleber durch einen neuen, mit Initialen und Datum versehenen Aufkleber ersetzt werden. Zudem wird empfohlen, die Pipette nach guter Laborpraxis und gemäß Praktiken und Standards zum Umgang mit Instrumenten der jeweiligen Institution regelmäßig zu kalibrieren, das heißt, alle drei Monate. Dabei kann nach nachfolgender Methode oder nach einer bekannten Standardmethode, wie beispielsweise DIN 12650, vorgegangen werden. Je nach Gebrauchshäufigkeit und Art der gemessenen Flüssigkeiten können andere Intervalle angemessener sein.

Kalibrierverfahren

1. Eine Einmalspitze auf einen Kanal aufsetzen (empfohlen wird ein mittlerer Kanal) und die Spitze vorspülen.
2. Das gewünschte oder geringste Volumen einstellen, bei dem die Pipette verwendet werden soll.
3. Pro Spitze 10 Messungen mit destilliertem Wasser vornehmen und die Gewichte festhalten. Um Umweltfaktoren wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Höhe bereinigen.
4. Mittelwert und Standardabweichung berechnen.
5. Das Volumen nötigenfalls anpassen. Das Volumen sollte aber erst angepasst werden, wenn ausgeschlossen ist, dass der Fehler nicht auf andere Ursachen zurückzuführen ist. Die Abschnitte über Leistungsoptimierung und Problembehandlung beachten. Eine Anpassung des Volumens wirkt sich auf alle Kanäle aus.
   a. Den Kalibrieraufkleber entfernen und das Kalibrier-Referenzzeichen ausfindig machen.
   b. Durch Abziehen des Kolbenknopfs von der Pipette den Kolbendeckel entfernen.
   c. Den Kalibrierschlüssel über den Kolben einführen und zur Erhöhung des Volumens im Uhrzeigersinn drehen, zur Verringerung des Volumens im Gegenuhrzeigersinn. Jede senkrechte Linie auf dem Kalibrierschlüssel entspricht etwa 0,2 % des Volumens der Pipette.
   d. Den Kalibrierschlüssel entfernen und den Kolbendeckel wieder aufsetzen. Das gravimetrische Verfahren so lange wiederholen, bis die Ergebnisse zufriedenstellend sind.
6. Einen neuen Kalibrieraufkleber mit Initialen und Datum versehen und am Griffbügel der Pipette anbringen.

Die Pipette kann für Flüssigkeiten mit einer anderen Dichte als Wasser neu kalibriert werden. Dazu das oben beschriebene Kalibrierverfahren mit der auf das gewünschte Volumen eingestellten Pipette befolgen. Die Flüssigkeit verwenden, die geprüft werden soll. Bei dieser Art von Kalibrieranpassung wird die Pipette nur für die verwendete Flüssigkeit und das geprüfte Volumen kalibriert. Die Pipette sollte entsprechend beschriftet und nicht für Anwendungen mit anderen Proben gebraucht werden, es sei denn, sie wird neu kalibriert.

Kalibrieraufkleber und -schlüssel



Testbedingungen	
Flüssigkeit	Entionisiertes, entgastes, destilliertes Wasser
Referenztemperatur	20-25 °C, auf ±0,5 °C konstant
Anzahl Messungen	10 pro Kanal pro Volumeneinstellung, nach ASTM-Richtlinien 1154
Pipettenspitzen	Hamilton-Pipettenspitzen

Leistungsdaten

Teile-Nr.	Volumen-bereich	Farb-code	Bei 10% des Pipettenvolumens Genauigkeit innerhalb v. ± %	Bei 10% des Pipettenvolumens Präzision innerhalb v. + %	Bei 100% des Pipettenvolumens Genauigkeit innerhalb v. ± %	Bei 100% des Pipettenvolumens Präzision innerhalb v. + %
1708-50	5-50 µL x 8	Sandstein	2,00	2,00	0,80	0,35
1708-52	30-300 µL x 8	Ziegelrot	1,20	0,70	0,50	0,30
1708-54	5-50 µL x 12	Sandstein	5,00	2,00	1,00	0,50
1708-56	30-300 µL x 12	Ziegelrot	2,40	0,70	1,00	0,50

Leistungsoptimierung

Thema	Vorgehen
Gleichmäßige Technik	Mit gleichmäßigem Rhythmus, Druck und Geschwindigkeit pipettieren
Wahl der Spitzen	Für garantierte Genauigkeit Hamilton-Pipettenspitzen verwenden. Weitere Informationen unter: www.hamiltoncompany.com
Größe und Sitz der Spitzen	Fest auf den Pipettenschaft gesteckte Spitze der richtigen Größe verwenden
Vorspülen der Spitzen	Spitzen zur Erhöhung der Präzision vorspülen
Ansaugen der Probe	Die Einmalspitzen beim Ansaugen in Flüssigkeit eingetaucht halten. Den Pipettenkolben nicht in die Ausgangsposition zurückspringen lassen.
Eintauchtiefe	Die Eintauchtiefe konstant bei 2 bis 4 mm halten
Eintauchwinkel	Der Eintauchwinkel muss <20° gegenüber der Senkrechten betragen
Visköse Proben	Langsam ansaugen. Probennahme beim Entstehen von Blasen wiederholen. Volumenfehler können dennoch auftreten. Abschnitt über die Kalibrierung beachten.
Säuren	Das Pipettieren starker Säuren und ätzender Lösungen wird nicht empfohlen. Diese Flüssigkeiten können Kolben und Dichtungen beschädigen. Zum Schutz der Pipette Spitzen mit Filterbarrieren verwenden und den Kolben häufig überprüfen. Weitere Informationen unter: www.hamiltoncompany.com
Proben mit hohem Dampfdruck	Das Pipettieren von Lösungen mit hohem Dampfdruck wird nicht empfohlen. Diese Flüssigkeiten können Kolben und Dichtungen beschädigen.
Temperatur der Probe	Haben die Flüssigkeiten Temperaturen, für welche die Pipette und die Pipettenspitzen nicht kalibriert wurden, können Volumenmessfehler auftreten.
Lagerung	Senkrecht im Ständer lagern. Die Pipette nicht hinlegen, wenn sich Flüssigkeit in den Spitzen befindet. Dringt Flüssigkeit in die Kolben ein, führt dies zu Kontamination und eventuell zu Korrosion.
Kolben reinigen	Kolben mit Alkohol und einem weichen flusenfreien Tuch abwischen. Kolben trocknen und leicht schmieren (Schmiermittel, Teile-Nr. 5763-01).
Dichtung ersetzen	PTFE-Dichtungen alle 3 - 6 Monate ersetzen, je nach Häufigkeit des Gebrauchs und Anzahl pipettierter Proben
Leistungsüberprüfung	Genauigkeit und Präzision der Pipette alle 3 - 6 Monate überprüfen, je nach Häufigkeit des Gebrauchs und Anzahl pipettierter Proben

Problembehandlung

Problem	Mögliche Ursache	Empfohlene Lösung
Ungenaue Ergebnisse	Pipettenspitze nicht richtig aufgesetzt	Sitz und Größe der Spitze prüfen und Spitze gegebenenfalls auswechseln
	Ansaugtakt zu schnell (visköse Flüssigkeiten)	Durch kontrolliertes Loslassen des Pipettenkolbens langsam ansaugen
	Kalibrierung notwendig	Die Pipette kalibrieren
	Undichte Dichtung (Flüssigkeit tropft aus)	Dichtung ersetzen
Unpräzise Ergebnisse	Ungleichmäßige Pipettiermethode	Abschnitt über die Leistungs-optimierung beachten
	Undichte Dichtung	Dichtung ersetzen

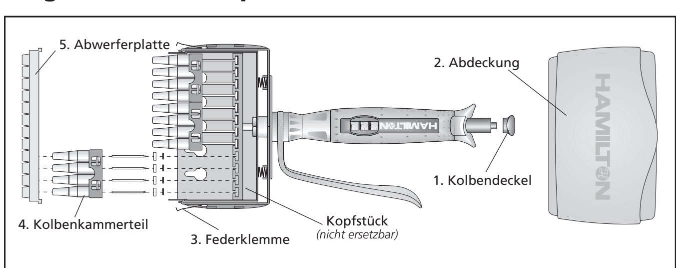
Reinigung

Die äußeren Oberflächen der Pipette täglich mit milder Seife und Wasser abwaschen. Bei unbeabsichtigter Kontamination des Schafts der Kolbenkammer die Kolbenkammer sofort auseinandernehmen. Anleitung im Abschnitt über die Ersatzteile beachten. Zudem die Abwerferplatte und das Kolbenteil zuerst mit milder Seite und Wasser, danach mit destilliertem Wasser abspülen. Alle Teile gründlich trocknen. Kolben leicht schmieren (Schmiermittel, Teile-Nr. 5763-01).

Autoklavieren

Die ganze Pipette ist bei 121 °C während 15 Minuten bei einem Druck von 103,5 kPa oder 1,02 atm (15 psi) autoklavierbar. Dazu muss sie nicht auseinander genommen werden. Das Autoklavieren sollte die Genauigkeit der Pipette nicht beeinflussen. Trotzdem sollte durch Prüfen und gegebenenfalls Neukalibrierung der Pipette gute Laborpraxis eingehalten werden.

Diagramm zu den Pipettenteilen



Ersatzteil-Tabelle

Nº elemento	Descripción	5-50 µL x 8	5-50 µL x 12	3-300 µL x 8	3-300 µL x 12
1.	Tapón del émbolo	4111-05	4111-05	4111-09	4111-09
2.	Cubierta	6383-01	6383-02	6383-01	6383-02
3.	Pinza	6384-01	6384-01	6384-01	6384-01
4.	Conjunto cámara pistón	6385-01	6385-01	6385-02	6385-02
5.	Placa del expulsor	6386-01	6386-02	6386-01	6386-02

Ersatzteile

Dank dem einzigartigen Design der Hamilton-Pipetten, kann der Verwender einfache Reparaturen und den Ersatz von Teilen selber vornehmen. Die Ersatzteil-Tabelle enthält alle Ersatzteile für Pipetten, die eine Hamilton-Teilenummer haben.

Für den Ersatz von Teilen das Diagramm zu den Pipettenteilen beachten.

1. Die vordere und hintere Abdeckung der Pipette ausrasten lassen. Falls nötig, einen Schlitzschraubendreher in die Nut an der Seite des unteren Teils einführen und vorsichtig drehen.
2. Die beiden Federklemmen, welche die Abwerferplatte halten, aushaken.
3. Die Abwerferplatte entfernen.
4. Mit einem Kreuzschraubendreher die Schraube entfernen, mit der das Kolbenkammerteil befestigt ist, und das Kolbenkammerteil vorsichtig entfernen.
5. Mit einem weichen flusenfreien Tuch die Kolben rundherum leicht schmieren (Schmiermittel Teile-Nr. 5763-01).
6. Die Kolben in das neue Kolbenkammerteil einlegen und einschieben. Darauf achten, dass die Dichtungsränder so gegen den Pipettenkolben ausgerichtet sind, dass die O-Ringe unter den Rändern zur Spitze hin zeigen.
7. Die Position des Kolbenkammerteils so ausrichten, dass die Schraube an der Rückseite in das breite Ende der Öffnung auf der gegenüberliegenden Seite passt. Die Seite mit der Schraube muss zum Benutzer hin zeigen. Jetzt die Kolbenkammer so hinunterschieben, dass die Schraube ganz in die Öffnung hineinreicht. Die Schraube anziehen.
8. Die Abwerferplatte wieder einsetzen. Dabei muss der längere Rand nach vorne zeigen (zu der Seite ohne Schrauben). Danach die Abwerferplatte mit den Federklemmen befestigen.
9. Die vordere und hintere Abdeckung wieder einrasten lassen.

Damit das Instrument den Originalstandards und Spezifikationen von Hamilton Company entspricht, empfehlen wir dringend, die Pipette nach guter Laborpraxis nach jedem Ersatz von Teilen neu zu kalibrieren.

Neuzertifizierung und Reparaturen der Pipette

Neuzertifizierung

Hamilton Company offeriert ein Programm zur Rezertifizierung der Genauigkeit und Präzision von Hamilton-Pipetten. Die Prüfung wird in einer Hamilton-Einrichtung unter strengen Bedingungen und mit modernsten Geräten durchgeführt. Der Kalibrierprozess wird mittels einer auf das NIST zurückverfolgbaren ununterbrochenen Kette von Kalibrierungen durchgeführt. Danach wird die Pipette mit einem neuen Leistungszertifikat zurückgeschickt. Muss die Pipette repariert werden, um wieder konform zu sein, erhält der Kunde einen Kostenvoranschlag.

Reparaturen

Zusätzlich zu der allgemeinen 12-Monatsgarantie offeriert Hamilton Company ein Pipetten-Reparaturprogramm. Hamilton-Pipetten können zur Beurteilung eingeschickt werden. Die Leistung der Pipette wird durch eine Reihe von Tests geprüft.

Muss die Pipette repariert werden, um wieder den Hamilton-Originalspezifikationen zu genügen, erhält der Kunde einen Kostenvoranschlag. Bei Zustimmung werden die zusätzlichen Reparaturen und eine Neukalibrierung durchgeführt. Danach wird die Pipette mit einem neuen Leistungszertifikat zurückgeschickt. Für Pipettenrezertifikationen und Reparaturen in den USA die Nummer 1-888-525-2123 anrufen.

Für autorisierten Service außerhalb der USA das örtliche Büro oder den Vertreter von Hamilton Company kontaktieren. Die Kontaktinformationen befinden sich auf der Rückseite.

Warenrücksendungen

Hamilton hat Richtlinien zu Rücksendungen und Reparaturen aufgestellt. Sie dienen dem Schutz der Angestellten vor potenziell gefährlichen Materialien (z.B. Infektionserregern, radioaktivem Material und karzinogenen Chemikalien) und vor Substanzen, die während des Prüf- oder Reparaturprozesses eine teilweise oder dauerhafte Arbeitsunfähigkeit verursachen könnten. Bei Warenrücksendungen müssen die Artikel dekontaminiert und entsprechend gekennzeichnet sein. Zusätzlich übernimmt der Kunde die Verantwortung für den Fall, dass die zurückgesandten Produkte als gefährlich eingestuft werden. Alle Rücksendungen müssen zusammen mit einer vorgängig genehmigten Warenrücksendenummer (Returned Goods Authorization Number, RGA-Nr.) eingeschickt werden. Rücksendungen ohne RGA-Nr. können entsorgt werden. Eine RGA-Nr. ist beim Hamilton-Kundendienst unter 1-888-525-2123 erhältlich.

Hamilton Präzisionspipettenspitzen

Hamilton bietet mit zwei qualitativ hochstehenden Spitzenfamilien Leistung, Wert und Auswahl in vielen Ausführungen und Verpackungseinheiten. Beide Spitzenfamilien haben ein sehr gutes Abtropfverhalten (low retention) und geringe Bindungsaffinität (low binding), damit eine maximale Wiederfindungsrate und Standardspitzen für routinemäßige Arbeiten mit hohem Durchlauf gewährleistet sind. Erhältlich sind unter anderem Standardspitzen, Spitzen ohne Filter, verlängerte Spitzen, Spitzen mit hydrophober Filterbarriere, nicht sterile und vorsterilisierte Spitzen sowie Makrovolumen-Spitzen. Als Verpackungseinheiten gibt es Beutel, Racks zum Aufklappen oder Abheben und stapelbare Racks. Hamilton-Spitzen sind aus chemisch resistentem, reinem Polypropylen hergestellt, was ihnen optimale Transparenz und glatte Oberflächen verschafft.
Alle Hamilton-Pipetten sind garantiert RNase-, DNase- und pyrogenfrei.
Hamilton-Pipettenspitzen sind Universalspitzen. Weitere Informationen unter: www.hamiltoncompany.com



Hamilton Company
4970 Energy Way
Reno, Nevada 89502 USA
Gebührenfrei: 800-648-5950
Telefon: +1-775-858-3000
Fax: +1-775-856-7259
E-Mail: sales@hamiltoncompany.com

Hamilton Bonaduz AG
Via Crusch 8
CH-7402
Bonaduz / Schweiz
Telefon: 00800-660-660-60
Fax: +41-(0)81-660-60-70
E-Mail: marketing@hamilton.ch

www.hamiltoncompany.com
Verkauf / Betreuung
USA 1-888-525-2123

Hamilton-Qualitätsprodukte:
MICROLITER™-Spritzen
GASTIGHT®-Spritzen
Chromatografie-Spritzen
Spritzen für die Biowissenschaft
Instrumentenspritzen
SoftGrip™-Pipetten
Miniaturventile
Modulare Ventilstellungsregler
Laborausstattung, Verbindungsteile und Rohre
Präzisionsspritzenpumpen
MICROLAB®-Verdünnungs- und Dosierungsautomaten
Elektrochemische Sensoren
DURACAL™-Pufferlösungen
HPLC-Säulen und Harze

Laborautomation für:
Arzneimittelforschung
Genomik
Proteomik
Forensik
In-vitro-Diagnostik

WARENZEICHEN

Folgende Warenzeichen sind Warenzeichen von Hamilton Company:
AdvanTip™
Pipette Safe™
SoftGrip™
SofTouch™
SofTop™
SoftAide™

CE IVD